

Dans ce numéro : Ebola, maladies d'origine alimentaire et plus

Dans le présent numéro, nous présentons une « communication rapide » qui explique pourquoi l'écllosion d'Ebola en Afrique de l'Ouest est si difficile à endiguer. Par ailleurs, selon les estimations, un Canadien sur huit (4 millions de personnes) tombe malade par suite d'aliments consommés – apprenez comment les écloisions d'origine alimentaire sont prises en charge une fois qu'elles ont été cliniquement diagnostiquées et déclarées aux autorités de santé publique. Enfin, lisez les dernières déclarations du Comité consultatif national de l'immunisation (CCNI).

Communication rapide

Pourquoi l'écllosion d'Ebola en Afrique de l'Ouest est si difficile à endiguer? 324
Semalulu T, Wong G, Kobinger G et Huston P

Commentaire

Estimation du fardeau des maladies d'origine alimentaire au Canada 334
Thomas MK et Murray R, au nom du groupe de travail chargé de l'estimation du fardeau des maladies d'origine alimentaire au Canada

Directives

Résumé : *Poids de la preuve* – Facteurs à considérer lors d'une enquête sur
une écloision de maladie d'origine alimentaire 339
Vik J, Hexemer A et Farber J

Résumé : *Modalités canadiennes d'intervention lors de toxi-infection d'origine
alimentaire* 342
Vik J et Hexemer A

Quoi de neuf : Récentes déclarations du Comité consultatif national de l'immunisation (CCNI)**Déclaration sur la vaccination antigrippale pour la saison 2014-2015**

<http://www.phac-aspc.gc.ca/naci-ccni/flu-grippe-fra.php>

Revue de la littérature sur la méningococcie invasive du sérotype B : épidémiologie, caractéristiques du vaccin multicomposant contre le méningocoque du sérotype B et autres facteurs à prendre en considération

http://publications.gc.ca/collections/collection_2014/aspc-phac/HP40-105-2014-fra.pdf

Conseils relatifs à l'utilisation du vaccin multicomposant contre le méningocoque du sérotype B (4CMenB)

http://publications.gc.ca/collections/collection_2014/aspc-phac/HP40-104-2014-fra.pdf

Mise à jour sur la vaccination contre la coqueluche pendant la grossesse

http://publications.gc.ca/collections/collection_2014/aspc-phac/HP40-93-2014-fra.pdf



Déclaration sur la dose de rappel à administrer aux enfants de 4 à 6 ans contre la coqueluche

http://publications.gc.ca/collections/collection_2014/aspc-phac/HP40-91-2014-fra.pdf

Mise à jour sur l'utilisation du vaccin contre le zona

http://publications.gc.ca/collections/collection_2014/aspc-phac/HP40-92-2014-fra.pdf

Pourquoi l'éclosion d'Ebola en Afrique de l'Ouest est-elle si difficile à endiguer?

Semalulu T¹, Wong G^{2*}, Kobinger G², Huston P³

¹ École de médecine du Nord de l'Ontario, Thunder Bay, Ont.

² Laboratoire national de microbiologie, Agence de la santé publique du Canada, Winnipeg, Man.

³ Cabinet du sous-ministre adjoint, Agence de la santé publique du Canada, Ottawa, Ont.

* Auteur-ressource : gary.wong@phac-aspc.gc.ca

Résumé

L'Afrique de l'Ouest est au cœur d'une éclosion sans précédent de la maladie à virus Ebola; plus de 1 000 décès ont été observés jusqu'à maintenant et de nombreux nouveaux cas sont signalés chaque jour. L'Organisation mondiale de la Santé (OMS) a déclaré qu'il s'agissait d'une éclosion en mars 2014; et le 6 août 2014, elle en a fait une urgence de santé publique de portée internationale. D'après les décès signalés et le nombre total de cas signalés à l'OMS en date du 11 août 2014, l'éclosion actuelle a un taux de mortalité global de 55 %. Les mesures de lutte contre l'éclosion de la maladie à virus Ebola sont efficaces. Alors pourquoi l'éclosion de la maladie à virus Ebola en Afrique de l'Ouest est-elle si difficile à endiguer? Cette maladie se transmet par les liquides organiques, et s'attaque immédiatement au système immunitaire, puis progressivement aux principaux organes et à la paroi des vaisseaux sanguins. Les principaux pays touchés (la Sierra Leone, la Guinée et le Libéria) sont de petits pays qui ne disposent que de ressources limitées face à des éclosions prolongées, notamment dans les régions rurales. Il s'agit là d'un défi d'autant plus important que les travailleurs de la santé eux-mêmes sont à risque de contracter la maladie. À ce jour, le traitement n'est que palliatif (pas curatif), et les stratégies de lutte ont dû faire face à la méfiance, en raison de la crainte et de renseignements erronés. Cependant, des progrès importants sont réalisés — l'intervention internationale relative à la maladie à virus Ebola a pris de l'ampleur, des stratégies de communication ont été mises au point pour lutter contre la peur et la méfiance, et des traitements prometteurs sont en cours d'élaboration, notamment une combinaison de trois anticorps monoclonaux qui a été administrée à deux travailleurs de la santé américains infectés par la maladie à virus Ebola. Le Laboratoire national de microbiologie de l'Agence de la santé publique du Canada appuie le travail de diagnostic des laboratoires de l'Afrique de l'Ouest. De plus, l'Agence travaille avec les provinces et les territoires ainsi qu'avec les principaux intervenants, de manière à s'assurer que le Canada est préparé advenant une importation de la maladie à virus Ebola.

Introduction

Quatre pays de l'Afrique de l'Ouest sont au cœur d'une éclosion sans précédent de la maladie à virus Ebola. L'Organisation mondiale de la Santé (OMS) a signalé cette éclosion en mars 2014. Le 6 août, se fondant sur les recommandations d'un comité d'urgence, elle a déclaré que l'éclosion actuelle est une urgence de santé publique de portée internationale (USPPI) (1). En date du 11 août 2014, l'OMS a signalé 1 848 cas et 1 013 décès en Guinée, en Sierra Leone, au Libéria et au Nigeria (1). D'après ces décès signalés et le nombre total de cas signalés, l'éclosion a actuellement un taux de mortalité global de 55 %.

Le présent article a pour objectif de résumer les connaissances sur la maladie à virus Ebola, les obstacles pour ce qui est d'endiguer l'éclosion et les progrès réalisés à ce jour, notamment la contribution du Canada dans l'intervention contre l'éclosion.

Contexte

La maladie à virus Ebola fait partie de la famille des Filoviridæ, dont la plupart des membres causent une fièvre hémorragique grave chez les humains. Il existe cinq espèces : *Ebola-Zaïre*, *Ebola-Soudan*, *Ebola-Budibugyo*, *Ebola-Côte d'Ivoire* et *Ebola-Reston*. Chaque espèce renferme un virus. [Tableau 1] (2, 3).

Tableau 1. Espèces du genre *Ebolavirus* (3, 4)

Espèce	Virus	Région	Taux de mortalité
<i>Ebola-Zaïre</i>	EBOV	Afrique	De 60 à 90 %
<i>Ebola-Soudan</i>	EBOS	Afrique	De 40 à 60 %
<i>Ebola-Budibugyo</i>	EBOB	Afrique	25 %, selon une éclosion
<i>Ebola-Côte d'Ivoire</i>	EBOCI	Afrique	Inconnu; une seule infection connue en Côte d'Ivoire.
<i>Ebola-Reston</i>	EBOR	Asie	N'est pas une cause connue d'infections mortelles chez l'humain. Mortel chez les primates non humains.

L'éclosion actuelle est causée par une nouvelle variante de la maladie à virus Ebola de souche EBOV, qui est la plus virulente chez les humains (5).

Le réservoir naturel de la souche EBOV du virus est inconnu, mais on croit qu'il s'agit des roussettes (chauve-souris) (6). On sait que la souche EBOV provoque la maladie chez les humains, les primates non humains et d'autres mammifères (4, 7). On croit que le virus Ebola s'introduit dans la population humaine par l'exposition aux liquides organiques d'une roussette ou d'un mammifère infecté, en particulier de primates non humains. L'infection humaine par la souche EBOV a été associée à la chasse et à la transformation de la viande de gibier (8 à 10).

Après une période d'incubation qui peut s'étendre de 2 à 21 jours (mais d'une durée habituelle de 8 à 10 jours), une personne infectée par le virus Ebola présente des symptômes non spécifiques (p. ex. maux de tête, fièvre et douleurs musculaires). Cet état évolue jusqu'à une éruption cutanée, à la diarrhée et aux vomissements, habituellement suivis d'une défaillance de plusieurs organes, d'hémorragies et du décès de la victime. La transmission interhumaine se produit par contact direct avec les liquides organiques et les tissus d'une personne infectée (2). Les personnes les plus à risque d'une infection durant les éclosions sont les membres de la famille et les soignants des personnes infectées, les personnes en contact avec des cadavres au cours des préparations et des rituels entourant les funérailles, ainsi que le personnel de soins de santé, en raison de manquements au protocole de sécurité (p. ex. blessures causées par des piqûres d'aiguilles) (11).

Bien que les options thérapeutiques à ce jour soient limitées, les mesures de lutte contre les éclosions de la maladie sont efficaces en vue de mettre un frein à la transmission si elles sont bien exécutées. Ces mesures comprennent les méthodes barrières et de mise en quarantaine pour la restriction de l'exposition, le dépistage précoce, l'isolement des cas, la recherche de contacts, les stratégies de communication visant à réduire les comportements à risque ainsi que la surveillance épidémiologique (11, 12, 13).

Les mesures de lutte contre l'éclosion de la maladie à virus Ebola sont efficaces. Pourquoi alors l'éclosion en Afrique de l'Ouest est-elle devenue une éclosion si difficile à endiguer?

Les défis

Le virus Ebola est muni de mécanismes d'attaque mortels

Le virus Ebola pénètre dans l'hôte par de petites lésions cutanées et la surface des muqueuses, avec l'aide de sa glycoprotéine (GP) de surface. Lors de son entrée dans les cellules, le virus se réplique, comme le virus de descendance se forme dans la membrane de la cellule hôte, et la cellule infectée est détruite (14, 15, 16). L'analyse de tissus d'humains et de primates non humains infectés a révélé que la réplication virale se produit initialement dans les leucocytes, les cellules épithéliales, les hépatocytes ainsi que dans les cellules spléniques, corticosurréaliennes et endothéliales (4).

Leucocytes

Les leucocytes – macrophages, monocytes et cellules dendritiques – sont les principales cellules cibles de l'infection (17), ce qui perturbe gravement la réponse immunitaire. Les macrophages et les monocytes participent à la réponse immunitaire innée et sont la première ligne de défense de l'organisme contre les infections. La mort de monocytes et de macrophages entraîne une libération massive de cytokines, ce qui attire encore plus de macrophages, lesquels seront infectés (18, 19, 20). S'ensuit une chaîne de réaction positive entre les macrophages et les cytokines qui peut conduire à une réaction inflammatoire dérégulée ou un choc cytokinique (3, 19, 20, 23).

Après leur mort, les cellules dendritiques infectées ne peuvent plus activer la réaction immunitaire adaptative. Les patients atteints de la maladie à virus Ebola de souche EBOV mortelle ne présentent presque aucun anticorps spécifique de l'antigène viral, en raison de l'inhibition de l'immunité lymphocytaire B et T (21). Cela est causé par les cytokines inflammatoires libérées par les macrophages, notamment l'interleukine-10 (IL-10) (22). Ainsi, la souche EBOV hyperstimule la réponse immunitaire innée et supprime la réponse immunitaire adaptative.

Cellules épithéliales, hépatiques, spléniques et surréaliennes

On croit que les leucocytes infectés propagent le virus dans l'organisme par l'intermédiaire du système lymphatique et du sang. Le virus s'attaque alors de préférence aux cellules épithéliales, hépatiques, spléniques et surréaliennes (4). Les cellules épithéliales infectées qui tapissent la muqueuse intestinale causent les symptômes gastro-intestinaux qui se manifestent aux stades précoces de l'infection (c.-à-d. les vomissements et la diarrhée) (4). Les hépatocytes infectés font augmenter les taux d'enzymes hépatiques et nuisent au fonctionnement du foie. Cela peut diminuer la synthèse des facteurs de la coagulation et contribuer à l'apparition d'anomalies de la coagulation (24). Les cellules spléniques infectées peuvent causer une nécrose et une hémorragie dans la cavité abdominale. La nécrose des cellules corticosurréaliennes altère la régulation de la tension artérielle et semble contribuer au choc septique qui se produit durant les derniers stades de l'infection (25). Le virus finit par atteindre tous les organes vitaux, ce qui mène à une insuffisance polyviscérale progressive et à un état de choc (4, 20).

Cellules endothéliales

Les cellules endothéliales qui tapissent les vaisseaux sanguins sont ciblées au cours des derniers stades de l'infection. On pense que l'atteinte endothéliale accroît la perméabilité vasculaire, pouvant causer des hémorragies qui constituent une caractéristique importante de l'infection chez de 40 à 50 % des patients (5, 14).

Les liens entre cette pathologie et ses signes et symptômes cliniques sont mis en évidence dans le **Tableau 2**.

Tableau 2. Physiopathologie et signes et symptômes cliniques de l'infection par le virus Ebola

	Signes et symptômes cliniques	Physiopathologie
Symptômes précoces	Apparition soudaine d'une fièvre, de frissons, d'un malaise, d'une myalgie Mal de gorge intense	Les macrophages et les monocytes infectés libèrent des cytokines
Première semaine	Généraux : Prostration, léthargie	Les cytokines contribuent aux symptômes généraux
	Gastro-intestinaux : Anorexie, nausées, vomissements, douleurs abdominales, diarrhée (ainsi qu'une apparition progressive d'une diarrhée sanglante et d'une hématomatose)	La réplication virale dans les cellules épithéliales et endothéliales provoque des symptômes gastro-intestinaux et des hémorragies
	Cardiaques : Douleur thoracique, dyspnée, essoufflement, toux, écoulement nasal	Réplication virale et nécrose des tissus cardiaques
	Spléniques : Fièvre, douleurs abdominales, hémorragie (s'il y a rupture dans la cavité péritonéale)	Réplication virale et nécrose
	Hépatiques : Taux élevé d'enzymes hépatiques et anomalies de la coagulation	Les cellules hépatiques sont infectées, ce qui entraîne leur mort; cela influe sur la production de facteurs de la coagulation
	Vasculaires : Hyperhémie conjonctivale, hypotension orthostatique, œdème	Les cellules endothéliales sont dérégulées et des cytokines sont libérées, ce qui augmente la perméabilité vasculaire
	Neurologiques : Maux de tête, confusion, encéphalite, convulsions, coma	Réplication virale dans le tissu cérébral et dysfonctionnement vasculaire
	Cutanés : Éruption cutanée maculopapulaire avec divers degrés d'érythème et de desquamation	Fuite endothéliale
Complications	Hémorragie Pétéchies, ecchymoses, hémorragies non maîtrisées aux points de ponction veineuse, épistaxis, épanchements hémorragiques viscéraux et autres hémorragies des muqueuses	L'infection des cellules hépatiques provoque une hausse du taux d'enzymes hépatiques et des anomalies de la coagulation Les lésions des cellules endothéliales entraînent une augmentation de la perméabilité vasculaire
	État de choc et hypotension Troubles métaboliques graves Coagulation intravasculaire disséminée et choc hypovolémique	Les dommages viraux directs des tissus et des organes peuvent provoquer la défaillance d'un organe et un état de choc Les cellules surrénaliennes infectées n'arrivent plus à réguler la tension artérielle, ce qui cause une hypotension et un choc septique Coagulopathie diffuse
Résultats de laboratoire	Leucopénie précoce, lymphopénie et neutrophilie subséquente, thrombocytopénie, prolongation du temps de Quick et du temps de céphaline activé Taux élevés d'aminotransférase sérique Hyperprotéïnémie et protéinurie	L'infection des cellules dendritiques nuit à la réponse immunitaire Régulation positive incontrôlée de la sécrétion de cytokines et de chimiokines (choc cytokinique) Réplication virale étendue et mort des cellules spléniques, rénales, hépatiques, gonadiques, etc.

L'élimination du réservoir n'est pas possible

On ignore l'ampleur et la prévalence du réservoir EBOV chez les animaux sauvages, d'où l'impossibilité de prévenir les cas sporadiques de transmission d'animal à humain.

Le traitement est palliatif, pas curatif

Il n'existe actuellement aucun traitement thérapeutique approuvé pour la maladie à virus Ebola. Jusqu'à tout récemment, le traitement reposait sur la réhydratation, la gestion des électrolytes, la prise d'antibiotiques et d'antiviraux pour traiter des infections secondaires et la prise de médicaments pour soulager la douleur, la fièvre et les troubles gastro-intestinaux (2).

L'éclosion s'est étendue jusqu'aux zones urbaines

Par le passé, la souche EBOV a été responsable d'éclosions restreintes dans les régions forestières éloignées de l'Afrique subsaharienne; de telles éclosions comportaient habituellement une transmission de l'animal à l'humain, mais sporadiquement une transmission interhumaine. C'est dans le cadre de la présente éclosion que l'on a observé pour la toute première fois la transmission de la souche EBOV du virus dans une grande ville, importée par une personne infectée au Nigeria, pays le plus peuplé de l'Afrique. La taille et l'emplacement sans précédent de l'éclosion, conjugués au fait que le virus circule maintenant dans des centres urbains à forte densité de population expliquent une transmission interhumaine soutenue, ce qui rend cette éclosion d'autant plus difficile à endiguer (1).

Les pays touchés font face à des défis de taille en ce qui concerne les infrastructures sanitaires

La Sierra Leone, la Guinée et le Libéria sont de petits pays qui ne disposent que de ressources limitées face à des éclosions prolongées, notamment dans les régions rurales. C'est la première fois que l'Afrique de l'Ouest est appelée à lutter contre une éclosion causée par le virus Ebola de souche EBOV; la plupart des agents de soins de santé primaires n'ont donc aucune expérience par rapport à ce virus. La surveillance et les systèmes de déclaration limités ont peut-être retardé la détection de l'éclosion et l'intervention mondiale subséquente. L'OMS a cité ces problèmes parmi les principales lacunes de l'intervention lors de l'éclosion (1, 26).

Les travailleurs de la santé à risque d'infection

L'OMS a signalé que la transmission dans les établissements de santé est un problème central de l'éclosion actuelle (1). Les travailleurs de la santé courent un grand risque de contracter le virus Ebola de souche EBOV en s'exposant de façon accidentelle à des liquides organiques lors de soins aux patients infectés. À ce jour, plus de 170 travailleurs de la santé ont été infectés et au moins 81 en sont décédés (27).

Ces décès ont dissuadé des travailleurs de la santé et des organisations internationales de participer aux efforts de traitement et de contrôle du virus (1).

Les stratégies de maîtrise de l'éclosion ont été accueillies par la méfiance

On a cité la résistance persistante au sein des collectivités comme étant un défi important au chapitre de l'intervention du secteur de la santé en réponse à l'éclosion (1). Des stratégies efficaces de prévention et de contrôle des infections ont été minées par la peur, la méfiance et la désinformation dans les collectivités touchées, ce qui a mené des personnes à croire que le personnel médical avait introduit le virus aux pays atteints. Cet état de choses a fait en sorte que certaines personnes ont refusé de collaborer avec le personnel médical, ont aidé des patients à s'échapper des salles d'isolement et ont adopté des comportements hostiles (1, 26, 28). Les pratiques traditionnelles d'inhumation présentent également un risque important pour les proches, comme elles peuvent généralement comporter le lavage et le frottement de cadavres pouvant présenter une charge élevée du virus Ebola. La recommandation préconisant que de telles pratiques soient effectuées par des membres de l'équipe d'intervention a été perçue comme étant en conflit avec les croyances et les pratiques culturelles (26).

Progrès à ce jour

L'intervention internationale s'affermir

La communauté internationale envoie de plus en plus de ressources et d'aide en Afrique de l'Ouest afin d'endiguer l'éclosion de la maladie à virus Ebola de souche EBOV. L'OMS coordonne les efforts visant à accroître les ressources humaines et financières requises pour mener des activités efficaces de prévention et de contrôle des infections. Cela permettra également de mettre en place l'infrastructure nécessaire pour gérer les éclosions futures, notamment le renforcement des capacités de surveillance et des capacités des services de laboratoire. De nombreuses organisations non gouvernementales, dont Médecins sans frontières, Aide à l'enfance et des organisations religieuses, travaillent sur le terrain pour aider à freiner la progression de cette maladie (1).

À la lumière des délibérations d'un comité d'urgence, la directrice générale de l'OMS a formulé un certain nombre de recommandations, notamment : les États touchés doivent déclarer l'éclosion comme étant une urgence nationale et mettre sur pied un centre d'opérations d'urgence en vue de coordonner les efforts d'intervention et de soutien; un dépistage à la sortie du pays doit être réalisé dans tous les aéroports internationaux, ports maritimes et principaux points de passages entre pays afin de repérer les personnes présentant une maladie fébrile inexpliquée; il faut assurer une prise en charge adéquate des contacts; tous les États doivent renforcer leur capacité à détecter, à examiner et à gérer les cas de maladie à virus Ebola grâce à l'amélioration de la surveillance, au soutien du diagnostic en laboratoire et à une intervention rapide (29).

Le Canada collabore avec d'autres pays et organismes ainsi qu'avec l'OMS en offrant un soutien financier et technique. En date du 8 août 2014, le Canada a contribué pour plus de cinq millions de dollars en vue de soutenir les interventions humanitaires, de contrôle des infections et de sécurité en Afrique de l'Ouest (30). En tant que membre du Réseau mondial d'alerte et d'action en cas d'épidémie de l'OMS, le Canada fournit des ressources techniques et humaines pour la détection et l'intervention relatives aux éclosions importantes à l'échelle internationale (31).

Le Laboratoire national de microbiologie (LNM) de l'Agence de la santé publique du Canada (l'Agence) a travaillé en étroite collaboration avec l'OMS en vue de fournir un soutien rapide en matière de diagnostic dans des laboratoires mobiles en Sierra Leone (32).

Au Canada, l'Agence dirige les efforts de préparation du pays à la gestion des cas d'infection au virus Ebola, travaillant en étroite collaboration avec les provinces, les territoires et tous les intervenants concernés. Sont présentement mis à jour bon nombre de dispositifs : définitions de cas, lignes directrices visant le contrôle de l'infection, directives de prise en charge par la santé publique des cas et des contacts associés à la maladie à virus Ebola, lignes directrices en matière de décontamination de l'environnement et de biosécurité, etc. L'Agence aide également à l'élaboration de lignes directrices relatives aux soins cliniques en collaboration avec l'Association pour la microbiologie médicale et l'infectiologie Canada, la Société canadienne de soins intensifs et l'Association canadienne des médecins d'urgence.

Mise en œuvre de stratégies de communication en vue d'apaiser les craintes et de dissiper les idées fausses

Une évaluation de l'éclosion actuelle, dirigée par le Dr Luis Sambo, directeur régional de l'OMS pour l'Afrique, a recommandé aux gouvernements touchés d'accroître les ressources nationales visant à promouvoir le changement des comportements, tout en respectant les pratiques culturelles (1). Des collaborations locales (p. ex. formation des membres des collectivités pour repérer les contacts et collaboration avec des dirigeants locaux pour diffuser efficacement les bons renseignements sur le virus Ebola de souche EBOV) servent à dissiper les idées fausses et à renforcer les stratégies de contrôle (26). Des collaborations avec les dirigeants des groupes religieux, des collectivités et des tribus servent à diffuser l'information (26, 28). Ces messages sont également télédiffusés et radiodiffusés (33).

Traitements expérimentaux en cours d'élaboration

Plusieurs traitements expérimentaux sont en cours d'élaboration (2, 34). On tente ainsi de mettre au point un traitement pouvant offrir une protection croisée. Le médicament expérimental a été administré à deux Américains infectés par le virus; le médicament en question comprend trois anticorps monoclonaux chimériques murins-humains fabriqués à partir de la plante *Nicotiana benthamiana* (35). Ces anticorps ont assuré une protection intégrale contre le virus Ebola de souche EBOV chez des macaques cynomolgus infectés (36).

Un autre traitement expérimental utilise de petits ARN interférents propres à certains gènes du virus Ebola de souche EBOV pour inhiber la réplication du virus. Une étude a révélé une protection à 66 % et à 100 % contre le virus Ebola de souche EBOV chez des macaques, après quatre et sept traitements post-exposition, respectivement (37).

Plusieurs vaccins expérimentaux semblent prometteurs pour contrer le virus Ebola de souche EBOV chez les primates non humains, y compris un vaccin à base d'adénovirus et un vaccin à base du virus de la stomatite vésiculaire. Par exemple, le vaccin à base du virus de la stomatite vésiculaire a démontré protection immunitaire élevée contre la maladie à virus Ebola de souche EBOV, et n'a été associé à aucun effet indésirable perceptible chez les primates non humains (38-40). On accélère actuellement les démarches pour que le vaccin à base d'adénovirus et le vaccin à base du virus de la stomatite vésiculaire contre le virus Ebola fassent tous deux l'objet d'essais cliniques de phase I.

Le recours à des traitements expérimentaux à base d'anticorps chez deux Américains infectés par le virus Ebola de souche EBOV a incité l'OMS à tenir des discussions en vue d'examiner les considérations éthiques concernant l'inclusion de tels traitements dans les efforts d'intervention (1, 41).

Conclusion

Nombre de facteurs font qu'il est difficile d'endiguer l'éclosion du virus Ebola en Afrique de l'Ouest. Le virus réside dans un réservoir faunique peu connu et a émergé dans des pays qui éprouvent des difficultés tant pour ce qui est des capacités de soins de santé que de la communication des risques. Ces différents facteurs se sont manifestés dans un contexte de déplacements mondiaux croissants.

Le Canada participe à part entière à l'intervention mondiale grâce à un éventail de moyens : contributions financières, soutien de laboratoire, travaux pionniers en matière de développement de vaccins et de traitement post-exposition, ainsi que de collaborations internationales. L'Agence de la santé publique du Canada pour sa part coordonne l'intervention nationale de façon à assurer une efficacité optimale concernant tous cas potentiels d'Ebola à l'intérieur de nos frontières en ce qui concerne la détection, la recherche, la gestion et l'établissement de rapports.

L'OMS a déclaré que l'éclosion d'Ebola était une urgence de santé publique de portée internationale. Cette situation continuera à exiger une collaboration nationale et internationale, ainsi qu'une vigilance constante de la part des professionnels des soins de santé de première ligne et de la santé publique, de façon à mettre un terme à l'éclosion du virus en Afrique de l'Ouest et, ainsi, à prévenir sa propagation au niveau mondial.

Remerciements

La D^{re} Huston est la rédactrice scientifique du Relevé des maladies transmissibles au Canada et se récuse des décisions de la rédaction relatives au présent article. Mille mercis au D^r Tom Wong d'avoir assumé le rôle de rédacteur en chef de cette communication rapide. Nous tenons également à remercier Mike Drebot et Tim Booth d'avoir contribué à la préparation du présent article, ainsi que les évaluateurs qui ont fourni une rétroaction utile et opportune tout en participant aux efforts d'intervention.

Références

- (1) Organisation mondiale de la Santé. *Alerte et action au niveau mondial : Maladie à virus Ebola* [Internet]. Organisation mondiale de la Santé [consulté en 2014].
<http://www.who.int/csr/don/archive/disease/ebola/fr/>
- (2) Organisation mondiale de la Santé. *Maladie à virus Ebola : informations générales et résumé de la situation en Afrique de l'Ouest* [Internet]. Organisation mondiale de la Santé [consulté en juillet 2014].
http://www.who.int/csr/don/2014_04_ebola/fr/
- (3) Wong G, Kobinger GP et Qiu X. Characterization of host immune responses in Ebola virus infections. *Expert Rev Clin Immunol*. Juin 2014;10(6):781-90.
- (4) Feldmann H et Geisbert TW. Ebola haemorrhagic fever. *Lancet* [Internet]. 5 mars 2011;377(9768):849-62.
- (5) Baize S, Pannetier D, Oestereich L, Rieger T, Koivogui L, Magassouba N, Soropogui B, Sow MS, Keita S, De Clerck H, Tiffany A, Dominguez G, Loua M, Traore A, Kolie M, Malano ER, Heleze E, Bocquin A, Mely S, Raoul H, Caro V, Cadar D, Gabriel M, Pahlmann M, Tappe D, Schmidt-Chanasit J, Impouma B, Diallo AK, Formenty P, Van Herp M et Gunther S. Emergence of Zaire Ebola Virus Disease in Guinea – Preliminary Report. *N Engl J Med*. 16 avril 2014.
- (6) Leroy EM, Kumulungui B, Pourrut X, Rouquet P, Hassanin A, Yaba P, Delicat A, Paweska JT, Gonzalez JP et Swanepoel R. Fruit bats as reservoirs of Ebola virus. *Nature*. 1^{er} déc. 2005;438(7068):575-6.
- (7) Weingartl HM, Nfon C et Kobinger G. Review of Ebola virus infections in domestic animals. *Dev Biol (Basel)*. 2013;135:211-8.
- (8) Leroy EM, Rouquet P, Formenty P, Souquiere S, Kilbourne A, Froment JM, Bermejo M, Smit S, Karesh W, Swanepoel R, Zaki SR et Rollin PE. Multiple Ebola Virus Transmission Events and Rapid Decline of Central African Wildlife. *Science*. 16 janv. 2004;303(5656):387-90.
- (9) Nkoghe D, Kone ML, Yada A et Leroy E. A limited outbreak of Ebola haemorrhagic fever in Etoumbi, Republic of Congo, 2005. *Trans R Soc Trop Med Hyg*. Août 2011;105(8):466-72.
- (10) Georges-Courbot MC, Sanchez A, Lu CY, Baize S, Leroy E, Lansout-Soukate J, Tevi-Benissan C, Georges AJ, Trappier SG, Zaki SR, Swanepoel R, Leman PA, Rollin PE, Peters CJ, Nichol ST et Ksiazek TG. Isolation and phylogenetic characterization of Ebola viruses causing different outbreaks in Gabon. *Emerg Infect Dis* [Internet]. Janv.-mars 1997;3(1):59-62.
- (11) MacNeil A et Rollin PE. Ebola and Marburg Hemorrhagic Fevers: Neglected Tropical Diseases? *PLoS Negl Trop Dis*. Juin 2012;6(6):e1546.
- (12) Raabe VN, Borcherta M. Infection control during filoviral hemorrhagic Fever outbreaks. *J Glob Infect Dis*. 2012;4(1):69-74.
- (13) Organisation mondiale de la Santé. *Case definition recommendations for Ebola or Marburg Virus Diseases* [Internet]. Genève, Suisse : Organisation mondiale de la Santé, avril 2014 [consulté en août 2014]; [3].
Accès : <http://www.who.int/csr/resources/publications/ebola/ebola-case-definition-contact-en.pdf?ua=1>
- (14) Hoenen T, Groseth A, Falzarano D et Feldmann H. Ebola virus: unravelling pathogenesis to combat a deadly disease. *Trends Mol Med*. Mai 2006;12(5):206-15.
- (15) Sullivan N, Yang ZY et Nabel GJ. Ebola Virus Pathogenesis: Implications for Vaccines and Therapies. *J Virol*. Sept. 2003;77(18):9733-7.
- (16) Beniac DR, Melito PL, Devarenes SL, Hiebert SL, Rabb MJ, Lamboo LL, Jones SM et Booth TF. The Organisation of Ebola Virus Reveals a Capacity for Extensive, Modular Polyploidy. *PLoS One*. 2012;7(1):e29608.

- (17) Geisbert TW, Young HA, Jahrling PB, Davis KJ, Larsen T, Kagan E et Hensley LE. Pathogenesis of Ebola hemorrhagic fever in primate models: evidence that hemorrhage is not a direct effect of virus-induced cytolysis of endothelial cells. *Am J Pathol.* Déc. 2003;163(6):2371-82.
- (18) Bray M et Geisbert TW. Ebola virus: the role of macrophages and dendritic cells in the pathogenesis of Ebola hemorrhagic fever. *Int J Biochem Cell Biol.* Août 2005;37(8):1560-6.
- (19) Feldmann H, Bugany H, Mahner F, Klenk HD, Drenckhahn D et Schnittler HJ. Filovirus-induced endothelial leakage triggered by infected monocytes/macrophages. *J Virol.* Avril 1996;70(4):2208-14.
- (20) Zampieri CA, Sullivan NJ et Nabel GJ. Immunopathology of highly virulent pathogens: insights from Ebola virus. *Nat Immunol.* Nov. 2007;8(11):1159-64.
- (21) Wong G, Richardson JS, Pillet S, Patel A, Qiu X, Alimonti J, Hogan J, Zhang Y, Takada A, Feldmann H et Kobinger GP. Immune Parameters Correlate with Protection Against Ebola Virus Infection in Rodents and Nonhuman Primates. *Sci Transl Med.* 31 oct. 2012;4(158):158ra146.
- (22) Said EA, Dupuy FP, Trautmann L, Zhang Y, Shi Y, El-Far M, Hill BJ, Noto A, Ancuta P, Peretz Y, Fonseca SG, Van Grevenynghe J, Boulassel MR, Bruneau J, Shoukry NH, Routy JP, Douek DC, Haddad EK et Sekaly RP. Programmed death-1-induced interleukin-10 production by monocytes impairs CD4+ T cell activation during HIV infection. *Nat Med.* Avril 2010;16(4):452-9.
- (23) Wauquier N, Becquart P, Padilla C, Baize S et Leroy EM. Human Fatal Zaire Ebola Virus Infection Is Associated with an Aberrant Innate Immunity and with Massive Lymphocyte Apoptosis. *PLoS Negl Trop Dis.* 5 oct. 2010;4(10):10.1371/journal.pntd.0000837.
- (24) Geisbert TW, Jahrling PB, Hanes MA et Zack PM. Association of Ebola-related Reston virus particles and antigen with tissue lesions of monkeys imported to the United States. *J Comp Pathol.* Févr. 1992;106(2):137-52.
- (25) Ryabchikova EI, Kolesnikova LV et Luchko SV. An Analysis of Features of Pathogenesis in Two Animal Models of Ebola Virus Infection. *J Infect Dis.* Févr. 1999;179 Suppl 1:S199-202.
- (26) Andrew Green. Ebola emergency meeting establishes new control centre. *Lancet.* 2014;384:118.
- (27) Thomson Reuters. *Ebola outbreak: High death toll among health worker 1st responders* [Internet]. CBC News, le 9 août 2014 [consulté en août 2014]. Accès : <http://www.cbc.ca/news/health/ebola-outbreak-high-death-toll-among-health-worker-1st-responders-1.2732076>
- (28) Organisation mondiale de la Santé. *Lutter contre les idées fausses qui entourent la maladie à virus Ebola en Guinée* [Internet]. Genève, Suisse : Organisation mondiale de la Santé [consulté en juillet 2014]. <http://www.who.int/features/2014/ebola-myths/fr/>
- (29) Organisation mondiale de la Santé. Déclaration de l'OMS sur la réunion du Comité d'urgence du Règlement sanitaire international concernant la flambée de maladie à virus Ebola en Afrique de l'Ouest en 2014. Genève, Suisse : Organisation mondiale de la Santé, le 8 août 2014 [consulté en août 2014]. <http://who.int/mediacentre/news/statements/2014/ebola-20140808/fr/>
- (30) Gouvernement du Canada. *Document d'information – Réponse du Canada à l'écllosion d'Ebola en Afrique de l'Ouest.* Gouvernement du Canada, le 8 août 2014 [consulté en août 2014]. http://www.international.gc.ca/media/dev/news-communiques/2014/08/08b_bq.aspx?lang=fra
- (31) Organisation mondiale de la Santé. *Alerte et action au niveau mondial : Réseau mondial d'alerte et d'action en cas d'épidémie.* Genève, Suisse : Organisation mondiale de la Santé [consulté en août 2014]. <http://www.who.int/csr/outbreaknetwork/fr/>
- (32) Agence de la santé publique du Canada. *Déclaration du D^r Gregory Taylor, administrateur en chef adjoint de la santé publique, sur l'écllosion d'Ebola en Afrique.* Agence de la santé publique du Canada, juillet 2014 [consulté en juillet 2014]. Accès : <http://www.phac-aspc.gc.ca/cpho-acsp/statements/20140730-fra.php>

- (33) Organisation mondiale de la Santé. *Involving everyone: social mobilization is key in an Ebola outbreak response* [Internet]. Organisation mondiale de la Santé, mai 2014 [consulté en juillet 2014]. Accès : <http://www.who.int/features/2014/social-mobilisation/en/>
- (34) Leroy EM, Gonzalez JP et Baize S. Ebola and Marburg haemorrhagic fever viruses: major scientific advances, but a relatively minor public health threat for Africa. *Clin Microbiol Infect*. Juillet 2011;17(7):964-76.
- (35) Mapp Biopharmaceutical. ZMapp Information Sheet. San Diego, Californie : *Mapp Biopharmaceutical*, 2014 [consulté en août 2014]. Accès : <http://mappbio.com/zmapinfo.pdf>
- (36) Qiu X, Audet J, Wong G, Fernando L, Bello A, Pillet S, Alimonti JB et Kobinger GP. Sustained protection against Ebola virus infection following treatment of infected nonhuman primates with ZMAb. *Sci Rep*. 28 nov. 2013;3:3365.
- (37) Geisbert TW, Lee AC, Robbins M, Geisbert JB, Honko AN, Sood V, Johnson JC, de Jong S, Tavakoli I, Judge A, Hensley LE et Maclachlan I. Postexposure protection of non-human primates against a lethal Ebola virus challenge with RNA interference: a proof-of-concept study. *Lancet*. 29 mai 2010;375(9729):1896-905.
- (38) Jones SM, Feldmann H, Ströher U, Geisbert JB, Fernando L, Grolla A, Klenk HD, Sullivan NJ, Volchkov VE, Fritz EA, Daddario KM, Hensley LE, Jahrling PB et Geisbert TW. Live attenuated recombinant vaccine protects nonhuman primates against Ebola and Marburg viruses. *Nat Med*. Juillet 2005;11(7):786-90. [publié en ligne le 5 juin 2005].
- (39) Gunther S, Feldmann H, Geisbert TW, Hensley LE, Rollin PE, Nichol ST, *et al*. Management of Accidental Exposure to Ebola Virus in the Biosafety Level 4 Laboratory, Hamburg, Germany. *J Infect Dis*. 2011;204 Suppl 3:S785-90.
- (40) Geisbert TW, Daddario-Dicaprio KM, Lewis MG, Geisbert JB, Grolla A, Leung A, Paragas J, Matthias L, Smith MA, Jones SM, Hensley LE, Feldmann H et Jahrling PB. Vesicular Stomatitis Virus-Based Ebola Vaccine Is Well-Tolerated and Protects Immunocompromised Nonhuman Primates. *PLoS Pathog*. Nov. 2008;4(11). [publié en ligne le 28 novembre 2008].
- (41) Organisation mondiale de la Santé. *Déclaration : Considérations éthiques liées à l'utilisation d'interventions non homologuées contre la maladie à virus Ebola*. 12 août 2014. Accès : <http://www.who.int/mediacentre/news/statements/2014/ebola-ethical-review-summary/fr/>

Estimation du fardeau des maladies d'origine alimentaire au Canada

Thomas MK¹ et Murray R¹ au nom du groupe de travail chargé de l'estimation du fardeau des maladies d'origine alimentaire au Canada¹

¹ Agence de la santé publique du Canada, Centre des maladies infectieuses d'origine alimentaire, environnementale et zoonotique, Ottawa (Ontario)

* Correspondance à : enteric.surveillance.entérique@phac-aspc.gc.ca

Résumé

L'Agence de la santé publique du Canada estime que, chaque année, environ 1 Canadien sur 8 (4 millions de personnes) est malade en raison d'aliments consommés. Quatre pathogènes causent environ 90 % des 1,6 million de maladies entraînées par les pathogènes connus : *Norovirus* (1 million de cas), *Clostridium perfringens* (177 000 cas), *Campylobacter* (145 000 cas) et *Salmonella* non typhique (88 000 cas). Ces estimations sont basées sur de multiples systèmes complémentaires de surveillance des maladies et les documents examinés par les pairs. Comprendre le fardeau des maladies d'origine alimentaire est avantageux pour les décideurs appelés à appuyer l'élaboration d'interventions en matière de salubrité et de santé publique, ainsi que pour la recherche et l'éducation du consommateur. Les efforts futurs seront axés sur l'estimation du nombre d'hospitalisations et de décès d'origine alimentaire, le coût économique des maladies d'origine alimentaire et le fardeau des maladies d'origine hydrique. Il sera ainsi possible de fournir des renseignements cruciaux pour appuyer la recherche, les politiques et les mesures.

Introduction

L'Agence de la santé publique du Canada (l'Agence) estime que, chaque année, environ 1 Canadien sur 8 (4 millions de personnes) est malade en raison d'aliments consommés (1). Les résultats d'une étude de 2013 révèlent que quatre pathogènes causent environ 90 % des 1,6 million de maladies entraînées par les pathogènes connus : *Norovirus* (1 million de cas), *Clostridium perfringens* (177 000 cas), *Campylobacter* (145 000 cas) et *Salmonella* non typhique (88 000 cas). Le présent travail représente la collaboration entre la Division de la surveillance des maladies entériques et des études de population (Centre des maladies infectieuses d'origine alimentaire, environnementale et zoonotique) et le Laboratoire de lutte contre les zoonoses d'origine alimentaire au sein de l'Agence. Ces estimations s'inspirent grandement des multiples systèmes complémentaires de surveillance des maladies du Canada, qui sont essentiels à l'établissement d'estimations fiables du fardeau des maladies d'origine alimentaire, ainsi que des documents examinés par des pairs. Ces estimations sont avantageuses à la fois pour les décideurs qui élaborent des interventions en matière de salubrité des aliments et pour les professionnels de la santé publique qui créent des campagnes d'éducation du consommateur; en outre, elles servent à orienter les futurs travaux à l'intention des chercheurs. Le présent rapport décrit en détail la façon dont ces estimations du fardeau des maladies ont été calculées, de même que les futurs projets de recherche pour mieux étayer les efforts visant à réduire cet important fardeau des maladies pour les Canadiens.

Façon dont les estimations ont été calculées

Les estimations du fardeau des maladies au Canada sont grandement basées sur des données provenant de quatre systèmes de surveillance des maladies. Le Système canadien de surveillance des maladies à déclaration obligatoire et le Programme national de surveillance des maladies entériques ont fourni des données sur les cas confirmés en laboratoire pour certains agents pathogènes. Les Études nationales sur les maladies gastro-intestinales aiguës (ENMGA) comprennent des études basées sur une population concernant l'ampleur, la

répartition et le fardeau des maladies gastro-intestinales aiguës (MGA) au Canada. Enfin, FoodNet Canada est un système de surveillance des sites sentinelles qui fournit de l'information sur les cas de maladies infectieuses gastro-intestinales, les caractéristiques cliniques, les facteurs de risque et les sources d'exposition. Le **Tableau 1** présente un résumé de ces systèmes qui ont contribué au calcul des estimations du fardeau des maladies d'origine alimentaire.

Tableau 1 : Résumé des bases de données canadiennes de surveillance utilisées dans le cadre des estimations du fardeau des maladies d'origine alimentaire

Base de données de surveillance	Fonctions principales	Rôle dans l'estimation du fardeau annuel des maladies d'origine alimentaire	Période des données utilisées
<u>Système canadien de surveillance des maladies à déclaration obligatoire</u> (2)	Base de données nationale des maladies confirmées en laboratoire pour certains agents pathogènes	Fournir le nombre annuel total des cas confirmés en laboratoire	2000-2008
<u>Programme national de surveillance des maladies entériques</u> (3)	Données agrégées des cas confirmés en laboratoire provenant des laboratoires provinciaux pour certains agents pathogènes	Fournir le nombre annuel total des cas confirmés en laboratoire	2000-2010
<u>Études nationales sur les maladies gastro-intestinales aiguës</u> (4)	Les études de population examinent l'ampleur, la répartition et le fardeau des maladies gastro-intestinales aiguës au Canada.	Fournir des renseignements sur les comportements en matière de sollicitation des soins et de soumission d'échantillons de selles afin d'orienter les multiplicateurs des sous-diagnostics	2001-2002, 2002-2003 et 2005-2006
<u>FoodNet Canada</u> (5)	Système de surveillance des sites sentinelles qui fournit de l'information tant sur les cas de maladies infectieuses gastro-intestinales que sur les sources d'exposition au sein de communautés définies Présente de l'information sur les caractéristiques cliniques et les facteurs de risque	Fournir des renseignements sur la gravité des symptômes propres à chaque pathogène (p. ex. présence de sang dans la diarrhée et durée de la diarrhée) et des maladies liées aux voyages	2005-2010

Remarque : Bien que PulseNet Canada (6) et le Programme intégré canadien de surveillance de la résistance aux antimicrobiens (7) n'aient pas été utilisés dans l'établissement de ces estimations, ils constituent d'autres systèmes de surveillance importants des maladies d'origine alimentaire au Canada.

Agents pathogènes spécifiés

Les estimations du fardeau des maladies d'origine alimentaire sont disponibles pour 30 pathogènes précis. Pour certains de ces pathogènes, tels que *Salmonella* et *Campylobacter*, les cas confirmés en laboratoire sont déclarés dans nos systèmes de surveillance. Le nombre de cas liés à ces pathogènes a été rajusté pour les sous-déclarations et sous-diagnostics. Pour ce faire, des multiplicateurs propres à chaque pathogène ont été estimés pour extrapoler le nombre de cas probable à l'échelle de la population, en tenant compte des facteurs tels que la probabilité qu'une personne touchée ait recours à des soins médicaux et subisse un test de dépistage, et la probabilité qu'un échantillon positif soit déclaré au système de surveillance national. Par exemple, pour tous les cas de *Salmonella* déclarés au système de surveillance national, on estime qu'il y a environ 26 cas survenant au sein de la collectivité. L'ensemble des paramètres utilisés pour établir ces multiplicateurs se trouve à l'annexe technique du rapport publié.

Pour d'autres pathogènes spécifiés qui ne sont pas bien consignés dans le cadre des systèmes canadiens de surveillance des cas confirmés en laboratoire, comme un norovirus ou *Clostridium perfringens*, des modèles axés sur les symptômes ont été appliqués aux données nationales sur l'incidence des maladies gastro-intestinales afin d'estimer le nombre de cas liés aux maladies d'origine alimentaire contractées au Canada survenant à l'échelle communautaire.

Toutes ces estimations initiales des pathogènes spécifiés ont ensuite été rajustées pour les proportions susceptibles d'être liées aux voyages et d'origine alimentaire, en vue de produire des estimations du fardeau annuel des maladies d'origine alimentaire contractées au Canada. Par exemple, pour ce qui est de *Salmonella*, on juge que 26 % des cas sont liés aux voyages et que la maladie contractée au Canada est transmise par les aliments dans 80 % des cas (par opposition à l'exposition par contact avec des personnes infectées, de l'eau, des animaux, etc.).

Agents non spécifiés

Parmi les 4 millions de cas de maladies d'origine alimentaire, seulement 1,6 million d'entre eux concernent des pathogènes spécifiés; les autres 2,4 millions de cas sont non spécifiés. Ces maladies comprennent celles causées par les agents connus au sujet desquels on n'a pas suffisamment de données, les agents inconnus et les agents d'origine alimentaire non reconnus. Pour estimer le fardeau lié aux agents non spécifiés, les données tirées des études sur la population dans le cadre de l'ENMGA ont été utilisées aux fins d'estimation de l'incidence annuelle des MGA au sein de la population canadienne. Le nombre de cas attribués aux 25 pathogènes spécifiés pouvant provoquer des symptômes de MGA a été soustrait de ce total national (5 des 30 pathogènes connus ont été exclus puisqu'ils ne provoquent pas de symptômes de MGA). On présume que les cas restants de MGA sont causés par des pathogènes non spécifiés. Cette estimation a ensuite été rajustée pour les proportions susceptibles d'être liées aux voyages et d'origine alimentaire, en fonction des proportions estimées dans le cas des 25 pathogènes connus provoquant des MGA.

Analyse

Le fait de savoir que, chaque année, 4 millions de Canadiens sont malades en raison de 30 pathogènes d'origine alimentaire (1,6 million) et d'agents non spécifiés (2,4 millions) permet de mieux comprendre le fardeau des maladies d'origine alimentaire au Canada. Les estimations de ce fardeau sont d'importants outils pour la planification et la mise en œuvre de programmes visant à réduire ces maladies; elles peuvent aussi contribuer à orienter la recherche ainsi que des campagnes d'éducation du consommateur.

Les résultats de cette étude propres aux pathogènes révèlent un classement des pathogènes semblable à celui déclaré dans le cadre des estimations relatives aux maladies d'origine alimentaire à l'échelle internationale (États-Unis [8, 9], Pays-Bas [10], Australie [11], Nouvelle-Zélande [12] et France [13]), bien que chaque pays ait employé des méthodes légèrement différentes selon les sources de données disponibles. Par exemple, aux États-Unis, il est estimé que les mêmes quatre principaux pathogènes (*Norovirus*, *Clostridium perfringens*, *Campylobacter*, *Salmonella* spp. non typhique) sont responsables d'environ 88 % des maladies d'origine alimentaire (8). La similarité des résultats confirme l'exactitude des estimations canadiennes actuelles.

Les futurs travaux en lien avec cette initiative dirigés par l'Agence comprennent l'établissement d'estimations concernant le nombre annuel d'hospitalisations et de décès liés aux maladies d'origine alimentaire, de même que l'estimation des coûts économiques pour le Canada des maladies associées à ces mêmes 30 pathogènes et agents non spécifiés. De plus, l'Agence dirige les efforts visant à estimer le fardeau des maladies d'origine hydrique et met en œuvre un processus de sollicitation d'expertise afin de nous aider à mieux comprendre les voies de transmission majeures dans le cas des principaux pathogènes entériques au Canada.

Conclusion

Le Canada a de la chance de posséder de nombreuses et précieuses données d'études liées à la surveillance et à la population pour supporter le fardeau des initiatives en matière de maladies. Cette situation n'est possible que s'il existe une vaste collaboration entre les provinces et les territoires du Canada. Les estimations du fardeau des maladies d'origine alimentaire fournissent des renseignements cruciaux permettant de soutenir la recherche, les mesures et les politiques. Les futurs travaux contribueront à améliorer notre compréhension des maladies d'origine alimentaire et des interventions permettant de les prévenir.

Remerciements

Les auteurs souhaitent reconnaître le soutien apporté par la Division de la surveillance des maladies entériques et des études de population, Centre des maladies infectieuses d'origine alimentaire, environnementale et zoonotique, Agence de la santé publique du Canada : Nadia Ciampa, Danielle Dumoulin, Rita Finley, Logan Flockhart, Elizabeth Hillyer, Matt Hurst, Lisa Landry, Barbara Marshall, Laura Martin, Pia Muchaal, Andrea Nesbitt, Stephen Parker, Katarina Pintar, Frank Pollari et Kate Thomas. Nous remercions également Rachael Vriezen pour son aide dans la préparation du présent document.

Conflit d'intérêts

Il n'y a aucun conflit d'intérêts à déclarer.

Références

- (1) Thomas MK, Murray R, Flockhart L, Pintar K, Pollari F, Fazil A *et al.* Estimates of the burden of foodborne illness in Canada for 30 specified pathogens and unspecified agents, circa 2006. *Foodborne Pathog Dis* 2013; 10(7):639-48.
- (2) Maladies à déclaration obligatoire en direct. <http://dsol-smed.phac-aspc.gc.ca/dsol-smed/ndis/index-fra.php>
- (3) Programme national de surveillance des maladies entériques (PNSME). <https://www.nml-lnm.gc.ca/NESP-PNSME/index-fra.htm>
- (4) Étude nationale des maladies gastro-intestinales aiguës (ENMGA). <http://www.phac-aspc.gc.ca/nsagi-enmga/pop-fra.php>
- (5) FoodNet Canada (anciennement connu sous le nom de C-EnterNet). <http://www.phac-aspc.gc.ca/foodnetcanada/index-fra.php>
- (6) PulseNet Canada. <https://www.nml-lnm.gc.ca/Pulsenet/index-fra.htm>
- (7) Programme intégré canadien de surveillance de la résistance aux antimicrobiens (PICRA). <http://www.phac-aspc.gc.ca/cipars-picra/index-fra.php>
- (8) Scallan E, Hoekstra RM, Angulo FJ, Tauxe RV, Widdowson MA, Roy SL *et al.* Foodborne illness acquired in the United States – major pathogens. *Emerg Infect Dis*; janv. 2011; 17(1):7-15.
- (9) Scallan E, Griffin PM, Angulo FJ, Tauxe RV et Hoekstra RM. Foodborne illness acquired in the United States – unspecified agents. *Emerg Infect Dis*; janv. 2011; 17(1):16-22.
- (10) Havelaar AH, Haagsma JA, Manges MJ, Kemmeren JM, Verhoef LP, Vijgen SM *et al.* Disease burden of foodborne pathogens in the Netherlands, 2009. *Int J Food Microbiol*; 1^{er} juin 2012; 156(3):231-8.
- (11) Hall G, Kirk MD, Becker N, Gregory JE, Unicomb L, Millard G *et al.* Estimating foodborne gastroenteritis, Australie. *Emerg Infect Dis*; août 2005; 11(8):1257-64.

- (12) Cressey P et Lake R. Estimated incidence of foodborne illness in New Zealand: application of overseas models and multipliers. MPI Technical Paper. Nouvelle-Zélande : gouvernement de la Nouvelle-Zélande; 2011. Rapport n° 2012/11.
- (13) Vaillant V, de Valk H, Baron E, Ancelle T, Colin P, Delmas MC *et al.* Foodborne infections in France. *Foodborne Pathog Dis*; automne 2005; 2(3):221-32.

Résumé : *Poids de la preuve* – Facteurs à considérer lors d'une enquête sur une éclosion de maladie d'origine alimentaire

Vik J¹, Hexemer A^{1*} et Farber J²

¹ Division de la gestion des éclosions, Centre des maladies infectieuses d'origine alimentaire, environnementale et zoonotique de l'Agence de la santé publique du Canada, Guelph (Ontario)

² Bureau des dangers microbiens, Santé Canada, Ottawa (Ontario)

* Auteure-ressource : april.hexemer@phac-aspc.gc.ca

Introduction

Un document d'orientation, intitulé *Poids de la preuve : Facteurs à considérer pour la prise de mesures appropriées et en temps opportun dans une situation d'enquête sur une éclosion de maladie d'origine alimentaire* (1), a été rédigé pour aider les décideurs du gouvernement fédéral à considérer les preuves scientifiques recueillies au cours d'une enquête sur une éclosion de maladie d'origine alimentaire, et ainsi orienter les mesures d'atténuation des risques.

Le but du document est de fournir des lignes directrices sur la manière d'examiner les données probantes obtenues durant les enquêtes épidémiologiques, fournies par un laboratoire et sur la salubrité des aliments dans le contexte d'une enquête sur l'éclosion d'une maladie d'origine alimentaire, dans le cadre d'un processus global d'évaluation des risques pour la santé mené par Santé Canada. Il s'agit d'un bref compte rendu du document.

Approche

Ce document a été élaboré en collaboration par Santé Canada, l'Agence de santé publique du Canada et l'Agence canadienne d'inspection des aliments, conformément à une recommandation formulée dans le rapport *Weatherill*, en 2009 (2). Des critères normalisés ont été établis pour apprécier les preuves épidémiologiques, fournies par un laboratoire ou issues d'une enquête sur l'innocuité des aliments, recueillies dans une situation d'enquête sur une éclosion de maladie d'origine alimentaire. Ont été décrits les facteurs à considérer, et établies des directives sur le poids à accorder aux données probantes pour chaque critère.

Faits saillants

Le **Tableau 1** présente les aspects essentiels de chaque chapitre du document d'orientation relatif au poids de la preuve.

Tableau 1. Faits saillants concernant le document d'orientation relatif au poids de la preuve

Chapitre/section	Faits saillants
Introduction	Une enquête sur une éclosion de maladie d'origine alimentaire est une activité complexe et pluridisciplinaire qui comprend la collecte des données de laboratoire, ainsi que les résultats d'enquêtes sur la salubrité des aliments et d'études épidémiologiques. Au fur et à mesure que des données et des renseignements détaillés sont recueillis, l'état de la situation est mise à jour et, par conséquent, renforce le poids de la preuve à l'égard d'une prise de mesures d'atténuation du risque.
Section A : Renseignements sur des échantillons intacts et des échantillons compromis (non intacts)	Au cours d'enquêtes sur une éclosion de maladie d'origine alimentaire, on prélève souvent des échantillons d'aliments qui pourraient avoir été consommés par les personnes malades. Des échantillons d'emballages ouverts sont prélevés aux fins d'analyse lorsque des échantillons d'emballage intact ne sont pas disponibles. Dans ces cas, une contamination postérieure à l'emballage doit être envisagée.

Chapitre/section	Faits saillants
Section B : Appariement des isolats	Des échantillons d'aliments consommés par les personnes malades sont analysés pour détecter la présence de pathogènes d'origine alimentaire, puis ils sont comparés avec les pathogènes préalablement isolés des échantillons prélevés sur les personnes malades. Ces comparaisons entre les isolats sont souvent effectuées à l'aide de techniques de typage moléculaire, notamment l'électrophorèse en champ pulsé. Sont répertoriés quatre critères à envisager lors de l'évaluation de la force de la preuve microbiologique dans une enquête portant sur l'éclosion d'une maladie d'origine alimentaire.
Section C : Résumé de la preuve épidémiologique	Des preuves et des renseignements épidémiologiques directs et à l'appui sont recueillis tout au long de l'enquête sur une éclosion de maladie d'origine alimentaire. Bien que la preuve épidémiologique de référence semble découler d'une étude analytique bien conçue, il existe d'autres situations dans lesquelles le poids de la preuve serait considéré comme suffisamment fort pour justifier une mesure réglementaire fondée uniquement sur la preuve épidémiologique. Sont répertoriés neuf critères à envisager lors de l'évaluation de la force de la preuve épidémiologique dans une enquête portant sur l'éclosion d'une maladie d'origine alimentaire.
Section D : Traçabilité en amont et en aval	Lorsqu'un aliment est mis en cause dans des cas de maladie, les enquêteurs sur la salubrité des aliments tentent de retracer l'origine de l'aliment (traçabilité en amont) et/ou les autres endroits où l'aliment a été distribué (traçabilité en aval) pour éclairer une décision de gestion du risque. Cinq situations sont présentées pour être utilisées à titre de guide afin d'obtenir le poids de la preuve nécessaire pour diffuser un rappel et/ou prendre toute autre mesure de gestion du risque dans le but de veiller à l'identification de tout produit contaminé et de découvrir la source de contamination.
Section E : Évaluation du risque pour la santé	Les évaluateurs techniques de l'Agence canadienne d'inspection des aliments et/ou les provinces et territoires demandent des évaluations des risques pour la santé en ce qui concerne les dangers microbiologiques. Celles-ci sont effectuées par Santé Canada pour des situations d'éclosions de maladie d'origine alimentaire. Une équipe d'évaluation scientifique y évalue les données recueillies durant les enquêtes de laboratoire, les enquêtes sur la salubrité des aliments et les enquêtes épidémiologiques, puis attribue un niveau de risque pour la santé en fonction des informations disponibles au moment de la demande d'évaluation des risques.
Section F : Définitions des risques pour la santé	Le niveau du risque pour la santé est déterminé par la prise en compte de la détermination des dangers, de l'évaluation de l'exposition et de la caractérisation du danger. Les définitions des trois catégories de risque pour la santé sont fournies.
Section G : Mesures de gestion du risque possibles à la suite d'une évaluation de risque pour la santé	À la suite d'une évaluation de risque pour la santé, un certain nombre de mesures de gestion des risques peuvent être prises. Le type de mesures prises varie en fonction du niveau du risque pour la santé et d'autres facteurs.
Section H : Exemples de mises en situation	Les études de cas sont présentées afin de démontrer comment le poids de la preuve est envisagé en vue d'une intervention dans le contexte d'une enquête sur l'éclosion de maladie d'origine alimentaire. Ces études de cas sont présentées à des fins d'orientation seulement.

Résultats

L'ensemble des preuves épidémiologiques, fournies par un laboratoire et issues d'une enquête sur l'innocuité des aliments est examiné au moyen d'une évaluation des risques pour la santé, puis un niveau de risque pour la santé est attribué à l'aliment en cause. Le document d'orientation portant sur le poids de la preuve a joué un rôle central dans la conduite des évaluations des risques pour la santé, ce qui a facilité l'adoption de mesures d'atténuation des risques opportunes et appropriées. Le document est actuellement soumis à une révision menée par Santé Canada, laquelle devrait être achevée en 2014.

Conclusion

L'utilisation d'un document d'orientation proposant des critères normalisés pour évaluer le poids de la preuve dans une situation d'enquête sur une éclosion de maladie d'origine alimentaire facilite l'achèvement en temps opportun des évaluations des risques pour la santé des vecteurs alimentaires suspects et permet d'orienter la mise en œuvre d'interventions de santé publique visant à atténuer les risques d'origine alimentaire pour les consommateurs.

Conflit d'intérêts

Aucun conflit d'intérêts à déclarer.

Financement

Aucun financement externe n'a été reçu.

Références

- (1) Gouvernement du Canada. Poids de la preuve : Facteurs à considérer pour la prise de mesures appropriées et en temps opportun dans une situation d'enquête sur une éclosion de maladie d'origine alimentaire. Janvier 2011. <http://www.hc-sc.gc.ca/fn-an/pubs/securit/2011-food-illness-outbreak-eclosion-malad-ailments/index-fra.php>
- (2) Gouvernement du Canada. Rapport Final – Enquête relative à la listériose de 2008. Juillet 2009. http://www.cpha.ca/uploads/history/achievements/09-lirs-rpt_f.pdf

Résumé : *Modalités canadiennes d'intervention lors de toxi-infection d'origine alimentaire*

Vik J¹* et Hexemer A¹

¹ Division de la gestion des éclosions, Centre des maladies infectieuses d'origine alimentaire, environnementale et zoonotique de l'Agence de la santé publique du Canada, Guelph (Ontario)

* Auteure-ressource : jenni.vik@phac-aspc.gc.ca

Résumé

Contexte : Chaque année au Canada, le fardeau d'une maladie due à des pathogènes d'origine alimentaire est important. Les enquêtes sur les éclosions d'une telle maladie sont des activités complexes, particulièrement lorsque les cas se manifestent dans plusieurs provinces ou territoires. Par conséquent, une intervention efficace lors d'une éclosion nécessite la coordination et la collaboration de nombreux partenaires d'enquête.

Objectif : Souligner l'importance des *Modalités canadiennes d'intervention lors de toxi-infection d'origine alimentaire (MITIOA)*, le principal document d'orientation en matière d'éclosions multijuridictionnelles de maladie d'origine alimentaire au Canada.

Approche : Les plus récentes *MITIOA* ont été élaborées en 2010 par l'Agence de la santé publique du Canada, en consultation avec Santé Canada, l'Agence canadienne d'inspection des aliments et des intervenants provinciaux et territoriaux.

Résultats : Les *MITIOA* énoncent les principes directeurs et les procédures opérationnelles visant à améliorer la collaboration et la coordination entre les multiples partenaires d'enquête en réponse à une éclosion multijuridictionnelle de maladie d'origine alimentaire. Les *MITIOA* ont fourni des directives pour la tenue de 22 enquêtes menées par le Centre des maladies infectieuses d'origine alimentaire, environnementale et zoonotique de l'Agence de santé publique du Canada entre 2011 et 2013. En outre, elles ont servi de guide pour l'élaboration de protocoles provinciaux.

Conclusion : Grâce aux *MITIOA*, sont facilitées et améliorées la rapidité et l'efficacité de l'enquête et de l'intervention lors d'une éclosion de maladie d'origine alimentaire touchant plusieurs provinces ou territoires au Canada.

Introduction

Les causes d'une maladie d'origine alimentaire sont variées – elles peuvent comprendre une multitude de virus, de bactéries, de parasites et de toxines. Les pathogènes d'origine alimentaire sont responsables d'environ 4 millions d'épisodes de maladie chez les Canadiens chaque année (1), variant d'une maladie bénigne à une morbidité importante accompagnée de séquelles à long terme ou entraînant le décès. L'impact économique des maladies d'origine alimentaire au Canada est également important; il a été estimé en effet à près de 1,1 milliard de dollars pour chaque million de cas annuels de maladie bactérienne aiguë d'origine alimentaire uniquement (2).

L'enquête et l'intervention lors d'une éclosion de maladie d'origine alimentaire comportant des cas dans plusieurs provinces ou territoires, ou au Canada et dans un autre pays, sont une entreprise complexe qui nécessite la participation de plusieurs ministères relevant de différents paliers de gouvernement. Le principal document visant à orienter les efforts de collaboration nécessaires à une enquête lors d'une éclosion multijuridictionnelle de

maladie d'origine alimentaire au Canada s'intitule *Modalités canadiennes d'intervention lors de toxi-infection d'origine alimentaire (MITIOA)* (3).

Compte tenu de l'importance des éclosions de maladie d'origine alimentaire au Canada, de la pertinence constante et du rôle central des *MITIOA* dans ces enquêtes, le présent article propose un résumé des principales caractéristiques des *MITIOA*, y compris leur objectif et leurs principes directeurs, les rôles et responsabilités des intervenants ainsi que les procédures opérationnelles relatives à l'enquête.

Approche

Les *MITIOA* ont d'abord été élaborées en 1999, puis révisées en 2006 afin de tenir compte du rôle de l'Agence de la santé publique du Canada à la suite de sa création en 2004. La version actuelle des *MITIOA* a été mise à jour en 2010 à la suite d'un processus de consultation avec les intervenants fédéraux, provinciaux et territoriaux, y compris le Conseil des médecins hygiénistes en chef et les sous-ministres fédéral-provinciaux-territoriaux de la Santé.

Protocole

La sécurité alimentaire et la santé publique sont des sphères de compétence partagée entre tous les ordres de gouvernement au Canada. Par conséquent, la détection d'une éclosion multijuridictionnelle de maladie d'origine alimentaire et l'intervention qui s'ensuit nécessitent une collaboration active entre un grand nombre d'intervenants. Les *MITIOA* s'appliquent aux éclosions de maladies entériques au Canada lorsque des cas sont déclarés dans plus d'une province ou d'un territoire, ou au Canada et dans un autre pays, et que plusieurs organismes sont concernés. La portée des *MITIOA* s'étend de la détection d'une éclosion multijuridictionnelle de maladie d'origine alimentaire potentielle au processus d'évaluation subséquent à l'éclosion.

Les *MITIOA* ont pour objectif d'accroître la collaboration et la coordination entre les partenaires, de définir clairement les voies de communication et d'améliorer l'efficacité et l'efficacé de l'intervention. Pour atteindre ces objectifs, elles définissent les rôles et responsabilités des partenaires d'enquête (**Tableau 1**) et fournissent des procédures opérationnelles détaillées pour la coordination de l'intervention lors d'une éclosion multijuridictionnelle de maladie d'origine alimentaire. Bien que les *MITIOA* servent à orienter la collaboration des partenaires lors de la détection d'une éclosion et de l'intervention, entre autres en proposant des directives pour la notification des partenaires, la communication et le partage de l'information, elles ne présentent pas de directives détaillées sur la façon de mener une enquête sur une éclosion. Les *MITIOA* peuvent également être utilisées comme un modèle pour les provinces et les territoires, qui peuvent s'en inspirer pour élaborer leur propre protocole lorsque plusieurs administrations ou organismes d'une même province ou d'un même territoire sont impliqués.

Tableau 1. Rôles et responsabilités des partenaires d'enquête en cas d'éclosion multijuridictionnelle de maladie d'origine alimentaire

Partenaire d'enquête	Rôle	Responsabilité
Responsables de la santé publique régionaux et locaux	Mener des enquêtes sur les cas de maladies entériques humaines. Procéder à des inspections et mettre en œuvre des mesures de contrôle pour réduire les risques de santé liés à l'alimentation.	Communiquer les cas de maladies entériques et les résultats des enquêtes sur la salubrité des aliments aux responsables de la santé publique provinciaux et territoriaux.
Responsables de la santé publique provinciaux et territoriaux	Effectuer une surveillance provinciale et territoriale des maladies entériques. Valider et coordonner l'échange des données épidémiologiques entre les responsables de la santé publique	Déclarer les cas de maladies entériques et les résultats des analyses de laboratoire aux responsables de la santé publique fédéraux.

Partenaire d'enquête	Rôle	Responsabilité
	locaux, régionaux et fédéraux. Effectuer des analyses de laboratoire d'échantillons cliniques, alimentaires et environnementaux recueillis dans les administrations respectives.	
Responsables de l'agriculture provinciaux et territoriaux	Mener des enquêtes sur la salubrité des aliments dans les installations qui ne relèvent pas des responsabilités réglementaires de l'Agence canadienne d'inspection des aliments. Mettre en œuvre des mesures visant à contrôler les sources potentielles de maladies entériques.	Faire part des résultats des enquêtes et des interventions aux partenaires d'enquête.
Agence de la santé publique du Canada	Effectuer une surveillance des maladies entériques à l'échelle nationale. Effectuer des analyses centralisées des données épidémiologiques. Évaluer le poids de la preuve épidémiologique pour prendre des mesures d'intervention. Réaliser des analyses de laboratoire et offrir des services de référence en laboratoire aux fins de détection et de caractérisation des souches prélevées d'échantillons cliniques, alimentaires et environnementaux. Diriger et coordonner les communications publiques.	Diriger et coordonner l'intervention en cas d'éclosions multijuridictionnelles.
Agence canadienne d'inspection des aliments	Mener des enquêtes sur la salubrité des aliments, y compris des activités d'inspection des aliments. Coordonner les rappels d'aliments et les autres mesures visant à contrôler les sources potentielles des maladies. Fournir des analyses de laboratoire d'échantillons alimentaires.	Faire part des résultats des enquêtes et des interventions aux partenaires d'enquête.
Santé Canada	Effectuer une évaluation des risques pour la santé des sources des maladies. Élaborer des politiques et des normes de santé en fonction des résultats d'enquête, le cas échéant.	Attribuer un niveau de risque pour la santé aux sources des maladies.

Un principe directeur des *MITIOA* veut qu'un comité de coordination de l'enquête sur l'éclosion serve de forum principal de partage et d'interprétation des renseignements lors d'une enquête sur une éclosion. Le comité est composé de représentants désignés pour agir au nom des partenaires des différents ministères et paliers de gouvernement concernés lors d'une enquête sur une éclosion donnée. Ces représentants peuvent venir de l'Agence de la santé publique du Canada, de Santé Canada, de l'Agence canadienne d'inspection des aliments, des ministères de la Santé et de l'Agriculture provinciaux et territoriaux ou de bureaux de santé publique locaux. L'expertise d'autres organismes, tels que ceux prenant part aux interventions d'urgence ou la Gendarmerie royale

du Canada, est mise à contribution en fonction des besoins. Des experts en épidémiologie, en microbiologie, en sécurité alimentaire et en communications font partie du comité de coordination de l'enquête sur l'éclosion.

Les principaux objectifs d'un comité de coordination de l'enquête sur l'éclosion sont de faciliter la communication entre les organismes participants, de servir de point central pour le partage de l'information provenant de toutes les sources, de discuter des résultats de l'enquête sur l'éclosion et de parvenir à un consensus sur l'orientation de l'enquête et sur les mesures de santé publique. Tout partenaire concerné par une éclosion peut demander qu'un tel comité soit mis en place. Le Centre des maladies infectieuses d'origine alimentaire, environnementale et zoonotique (Agence de la santé publique du Canada) est responsable de la coordination du comité de coordination de l'enquête sur l'éclosion et il est considéré comme l'organisation responsable. Toutefois, dans des circonstances exceptionnelles, lorsqu'une éclosion multijuridictionnelle se produit principalement dans une province ou un territoire et que ce territoire de compétence a déjà mis sur pied une équipe d'enquête, cette province ou ce territoire pourra prendre la direction du comité avec l'accord de tous les représentants du comité de coordination de l'enquête sur l'éclosion.

Chaque partenaire fédéral, provincial et territorial susceptible de participer au comité de coordination de l'enquête sur l'éclosion dirigé à l'échelle nationale a un représentant principal désigné, connu sous le nom d'agent responsable des *MITIOA*. Lorsque le comité est mis en place, son responsable est chargé de communiquer avec tous les agents responsables des *MITIOA* pour les informer que le comité a été mis en place et veiller à ce qu'ils reçoivent des résumés de ses activités et de ses mesures. Les agents responsables des *MITIOA*, quant à eux, sont responsables de la participation de leur territoire de compétence au comité, au besoin, et de présenter des mises à jour régulières aux hauts fonctionnaires au sein de leur organisation et de les aviser.

Un autre principe directeur central des *MITIOA* veut que des preuves épidémiologiques, de laboratoire ou issues d'une enquête sur l'innocuité des aliments soient utilisées pour établir un lien entre une maladie et un aliment particulier désigné comme la source d'une éclosion. L'Agence de la santé publique du Canada, à titre de responsable du comité de coordination de l'enquête sur l'éclosion, est chargée de coordonner les enquêtes épidémiologiques sur les éclosions de maladie d'origine alimentaire, ainsi que de la compilation et de l'analyse des données épidémiologiques, en collaboration avec les partenaires touchés. Les enquêtes sur la salubrité des aliments sont menées par l'Agence canadienne d'inspection des aliments ou par les responsables des organismes de contrôle appropriés au sein de la province ou du territoire de compétence touché. Chaque partenaire est responsable de la conduite des tests en laboratoire appropriés des échantillons d'aliments et cliniques ainsi que de la communication des résultats aux fins de discussions au sein du comité.

Bien que l'Agence de la santé publique du Canada dirige et coordonne les communications publiques, chaque partenaire du comité de coordination de l'enquête sur l'éclosion est également responsable de communiquer avec le public, dans les limites de son territoire de compétence. Le personnel responsable des communications et les experts de contenu au sein du comité se concertent pour élaborer des produits afin de fournir des mises à jour au public, aux médias et à d'autres intervenants, au besoin, conformément aux principes en matière de communication des risques. Les activités de communication sont coordonnées entre les partenaires du comité afin d'assurer la transmission de messages cohérents et complémentaires entre tous les territoires de compétence concernés.

Santé Canada est responsable de procéder à une évaluation des risques pour la santé d'un aliment soupçonné être la source d'une éclosion. Les données épidémiologiques, microbiologiques et sur la salubrité des aliments sont pris en compte dans l'évaluation, laquelle détermine à son tour le niveau de risque posé par la source ou l'aliment soupçonné ou mis en cause. Les décisions fondées sur l'évaluation des risques de santé sont communiquées au comité de coordination de l'enquête sur l'éclosion et sont utilisées pour guider l'intervention en matière de santé publique. Les mesures prises en matière de santé publique et de sécurité alimentaire visant à éliminer la source d'une éclosion de maladie d'origine alimentaire peuvent inclure l'émission d'un rappel, la rétention d'un produit, l'élimination des aliments, la communication au sujet des mesures de prévention et de

contrôle, la gestion des cas et des personnes-ressources, les traitements prophylactiques (p. ex. la vaccination des personnes-ressources contre l'hépatite A), de même que l'examen et l'amélioration des procédures et des exigences de l'industrie, ainsi que la mise à jour ou l'élaboration de politiques, normes ou lignes directrices gouvernementales.

En 2010, la possibilité pour tout partenaire ayant participé à l'intervention lors d'une éclosion de demander une évaluation postérieure à l'éclosion a été ajoutée aux *MITIOA* en guise de nouvelle caractéristique. Ces évaluations, généralement présidées par le responsable du comité de coordination de l'enquête sur l'éclosion, sont l'occasion pour les partenaires d'examiner ce qui a bien fonctionné et ce qui aurait pu être amélioré dans une enquête en particulier. Les partenaires du comité peuvent définir des mesures pour éviter une récurrence, telles que l'élaboration ou la révision de politiques ou de normes; l'évaluation de la nécessité d'autres études scientifiques; l'élaboration de meilleures pratiques pour les enquêtes à venir et la recommandation d'améliorations ou d'ajustements à apporter aux *MITIOA*.

Depuis leur révision en 2010, les *MITIOA* ont servi de lignes directrices à 22 reprises aux comités de coordination de l'enquête sur l'éclosion dirigée par le Centre des maladies infectieuses d'origine alimentaire, environnementale et zoonotique (Agence de la santé publique du Canada), entre 2011 et 2013. Des partenaires nationaux et internationaux ont participé à ces enquêtes épidémiologiques qui ont touché les pathogènes *E. coli*, *Salmonella*, *Listeria*, *Cyclospora* et l'hépatite A. Les *MITIOA* sont en cours de révision, et une nouvelle version va être élaborée. L'Agence de la santé publique du Canada, en tant que responsable des *MITIOA*, s'acquittera de cette tâche grâce à un engagement collaboratif des partenaires clés et à l'intégration des recommandations reçues lors des évaluations postérieures à l'éclosion.

Conclusion

Les *MITIOA* jouent un rôle essentiel pour assurer l'efficacité des enquêtes et des interventions en cas d'éclosion multijuridictionnelle de maladie d'origine alimentaire au Canada. La révision prévue de leurs dispositions assure leur adaptation aux réalités changeantes et fournit un moyen de tenir compte des recommandations et des leçons tirées après l'éclosion.

Conflit d'intérêts

Il n'y a aucun conflit d'intérêts à déclarer.

Références

- (1) Thomas MK, Murray R, Flockhart L, Pintar K, Pollari F, Fazil A *et al.* Estimates of the burden of food-borne illness in Canada for 30 specified pathogens and unspecified agents, circa 2006. *Food-borne Pathog Dis*; juil. 2013; 10(7):639-48.
- (2) Todd E. Costs of acute bacterial food-borne disease in Canada and the United States. *Int J Food Microbiol* 1989; 9(4):313-26.
- (3) Agence de la santé publique du Canada. *Modalités canadiennes d'intervention lors de toxi-infection d'origine alimentaire (MITIOA) 2010 en cas d'éclosion multijuridictionnelle*. Gouvernement du Canada, 2012. Accès : <http://www.phac-aspc.gc.ca/zoono/fiorp-mitioa/index-fra.php>